

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-335143

(43)Date of publication of application : 22.11.2002

(51)Int.Cl.

H03H 9/72

H03H 9/25

(21)Application number : 2001-139768

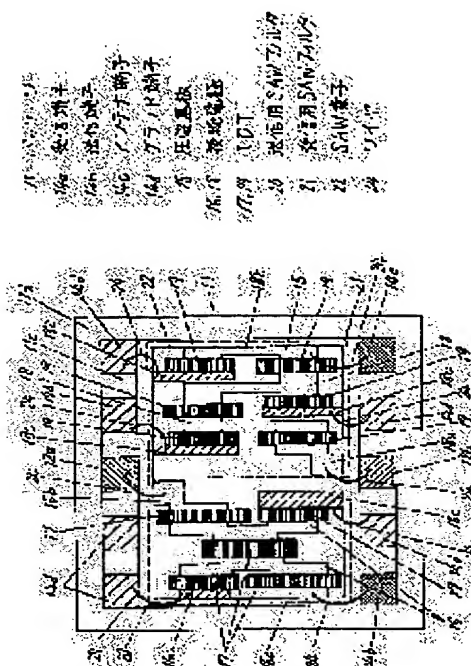
(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 10.05.2001

(72)Inventor : NISHIDA KAZUFUMI
FUJII KATSUYA
TAZAKI TOMOHISA
KAMEYAMA ICHIRO
FUJINAKA YUJI

(54) SHARED ANTENNA

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a shared antenna which has superior isolation characteristic, even if is made compact in size.**SOLUTION:** The shared antenna has a package 11, having its formed reception, transmission, antenna terminal, and ground terminals 14a, 14b, 14c, 14d respectively; a phase line, formed inside the package 11 whose one end, is connected with the antenna terminal 14c; a transmission-oriented SAW filter 20 mounted inside the package 11 and having its input side connected with the transmission terminal 14b, and having its output side connected with the input terminal of the phase line; and a reception-oriented SAW filter 21, mounted inside the package 11 and having its input side connected with the output terminal of the phase line, and having its output side connected with the reception terminal 14. The shared antenna has input and output terminals of the phase line provided respectively at the end portions opposite to the package 11.

LEGAL STATUS.

[Date of request for examination] 06.03.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 05.07.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-335143
(P2002-335143A)

(43)公開日 平成14年11月22日(2002.11.22)

(51)Int.Cl.⁷

H 0 3 H 9/72
9/25

識別記号

F I

H 0 3 H 9/72
9/25

テーマコード(参考)

5 J 0 9 7

A

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願2001-139768(P2001-139768)

(22)出願日 平成13年5月10日(2001.5.10)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 西田 和史

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 藤井 勝也

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

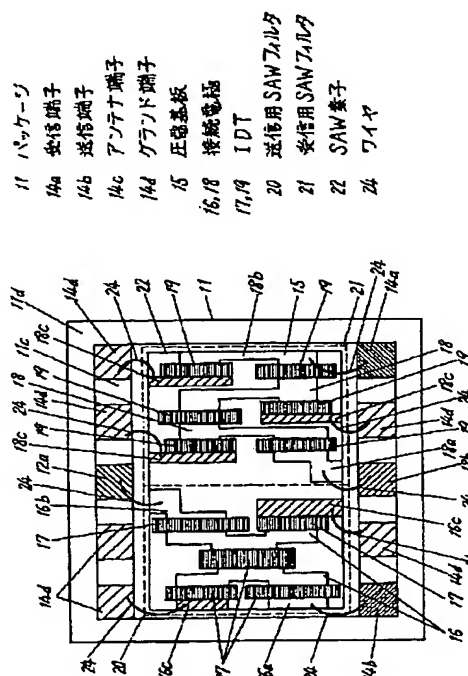
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 アンテナ共用器

(57)【要約】

【課題】 小型化したとしてもアイソレーション特性に優れたアンテナ共用器を提供することを目的とする。

【解決手段】 送、受信端子14b、14a、アンテナ端子14c及びグランド端子14dを形成したパッケージ11と、パッケージ11の内部に形成すると共に一端をアンテナ端子14cに接続した位相線路と、パッケージ11の内部に実装すると共に入力側を送信端子14bに出力側を位相線路の入力端子に接続した送信用SAWフィルタ20と、パッケージ11の内部に実装すると共に入力側を位相線路の出力端子に出力側を受信端子14aに接続した受信用SAWフィルタ21とを備え、位相線路の入、出力端子をパッケージ11の相対向する端部に設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 送、受信端子、アンテナ端子及びグランド端子を形成したパッケージと、前記パッケージの内部に形成すると共に一方の端子を前記アンテナ端子に接続した位相線路と、前記パッケージ内に実装すると共に入力側を前記送信端子に出力側を前記位相線路の前記一方の端子に接続した送信用 SAW フィルタと、前記パッケージ内に実装すると共に入力側を前記位相線路の他方の端子に出力側を前記受信端子に接続した受信用 SAW フィルタとを備え、前記位相線路の一方の端子を前記パッケージに形成した前記アンテナ端子と同じ端部に設け、前記位相線路の他方の端子を前記位相線路の一方の端子と相対向する端部に設けたアンテナ共用器。

【請求項 2】 送、受信端子をアンテナ端子を形成した端部とは異なる相対向する端部に設けると共に、位相線路を形成した面上において前記送、受信端子と位相線路との間にシールド電極を設けた請求項 1 に記載のアンテナ共用器。

【請求項 3】 位相線路は金属ストリップラインで形成された長辺線路部と折返し線路部をミランダ状に接続したものであり、前記長辺線路部と位相線路の端子間を結ぶ直線が交差するようにした請求項 1 に記載のアンテナ共用器。

【請求項 4】 送、受信用 SAW フィルタが一つの圧電基板上にインターディジタルトランスデューサ及びこのインターディジタルトランスデューサに接続した接続電極を有するものであり、前記圧電基板上において送信端子と接続する送信用 SAW フィルタの接続電極と、受信端子と接続する受信用フィルタの接続電極は相対向する端部に位置し、前記送信端子と接続する送信用 SAW フィルタの接続電極と前記受信端子と接続する受信用フィルタの接続電極を形成した端部とは異なる相対向する端部に位相線路の一方の端子に接続する前記送信用 SAW フィルタの接続電極と前記位相線路の他方の端子に接続する受信用 SAW フィルタの接続電極を設けた請求項 1 に記載のアンテナ共用器。

【請求項 5】 送、受信用 SAW フィルタは、一つの圧電基板上にそれぞれインターディジタルトランスデューサ及びこのインターディジタルトランスデューサに接続した入、出力用接続電極および接地用接続電極を有するものであり、前記入、出力用接続電極と位相線路の端子、パッケージの送、受信端子とを電氣的に接続し、これら接続間にはグランドが介在するようにした請求項 4 に記載のアンテナ共用器。

【請求項 6】 位相線路と送、受信端子の距離は $300\ \mu\text{m}$ 以上である請求項 1 に記載のアンテナ共用器。

【請求項 7】 送、受信端子、アンテナ端子及びグランド端子を形成したパッケージと、このパッケージの内部に形成すると共に一端を前記アンテナ端子に接続した位相線路と、前記パッケージ内に実装すると共に入力側を

前記送信端子に出力側を前記位相線路の一端に接続した送信用 SAW フィルタと、前記パッケージ内に実装すると共に入力側を前記位相線路の他端側に出力側を前記受信端子に接続した受信用 SAW フィルタとを備え、前記位相線路を形成した面上において前記送、受信端子と位相線路との間にシールド電極を有するアンテナ共用器。

【請求項 8】 送、受信端子、アンテナ端子及びグランド端子を形成したパッケージと、このパッケージの内部に形成すると共に一端を前記アンテナ端子に接続した位相線路と、前記パッケージ内に実装すると共に入力側を前記送信端子に出力側を前記位相線路の一端に接続した送信用 SAW フィルタと、前記パッケージ内に実装すると共に入力側を前記位相線路の他端側に出力側を前記受信端子に接続した受信用 SAW フィルタとを備え、前記位相線路と送、受信端子との距離は $300\ \mu\text{m}$ 以上であるアンテナ共用器。

【請求項 9】 送、受信端子、アンテナ端子及びグランド端子を形成したパッケージと、このパッケージの内部に形成すると共に一端を前記アンテナ端子に接続した位相線路と、前記パッケージ内に実装すると共に入力側を前記送信端子に出力側を前記位相線路の一端に接続した送信用 SAW フィルタと、前記パッケージ内に実装すると共に入力側を前記位相線路の他端側に出力側を前記受信端子に接続した受信用 SAW フィルタとを備え、前記送、受信端子を相対向する端部に設けると共に、前記アンテナ端子は前記送、受信端子を設けた端部とは異なる端部に設けたアンテナ共用器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は例えば無線通信機器に用いられるアンテナ共用器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来のアンテナ共用器について図面を参照しながら説明する。

【0003】 図 6 は従来のアンテナ共用器の断面図、図 7 は同アンテナ共用器の A-B 断面図である。

【0004】 図 6、図 7 において、1 は内部に送、受信端子、アンテナ端子、グランド端子を有するパッケージ、2 はパッケージ 1 の内部に設けた位相線路、3 はパッケージ 1 内に実装した送、受信用 SAW フィルタ、4 は送、受信用 SAW フィルタ 3 とパッケージ 1 の各端子とを接続するワイヤ、5 はパッケージ 1 を封止するリッドである。

【0005】 以上のように構成されたアンテナ共用器の製造方法について説明する。

【0006】 まず図 7 に示すようにパッケージ 1 の底部を形成するガラスセラミック基板の表面に銀あるいは銅を用いたミランダ状の位相線路 2 を形成する。この位相線路 2 の入、出力端子はパッケージ 1 の同じ端部に配置したものである。

【0007】次にこの基板の上下に所望の枚数のガラスセラミック基板を積層し、この上にガラスセラミック枠体を重ね合わせて一体焼成することによりパッケージ1を得る。この時パッケージの内部表面に送、受信端子、グランド端子も形成する。

【0008】一方、圧電基板上にそれぞれインターディジタルトランスデューサ（以下IDTと称する）及びこのIDTに接続した接続電極を有する送、受信用SAWフィルタ3を形成し、パッケージ1の内部底面に実装する。

【0009】次に送、受信用SAWフィルタ3の接続電極とパッケージ1の各種端子とをワイヤ4で接続後、リッド5でパッケージ1の開口部を封止してアンテナ共用器を得る。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】近年、無線通信機器の小型化に伴い用いられる電子部品も小型化が要求されている。しかし、上記構成のまま小型化を図ると、位相線路2に入、出力端子を近接配置することになり、送、受信信号の電磁波的な干渉が発生し、十分なアイソレーションを確保することができないという問題点を有していた。

【0011】そこで本発明は小型化したとしてもアイソレーション特性に優れたアンテナ共用器を提供することを目的とするものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため、以下の構成を有するものである。

【0013】本発明の請求項1に記載の発明は、特に、位相線路の入、出力端子をパッケージの相対向する端部に位置するようにしたものであり、位相線路の入、出力端子間の距離が長い場合、この間での送、受信信号の電磁波的な干渉を防止することができ、小型でアイソレーション特性に優れたアンテナ共用器となる。

【0014】本発明の請求項2に記載の発明は、特に、送、受信端子をアンテナ端子を形成した端部とは異なる相対向する端部に設けると共に、位相線路を形成した面上において送、受信端子と位相線路との間にシールド電極を設けたものであり、シールド作用により送、受信端子と位相線路間での送、受信信号の電磁波的な干渉を防止することができ、アイソレーション特性に優れたアンテナ共用器が得られる。さらに送、受信端子をアンテナ端子を形成した端部とは異なる相対向する端部に設けているため各端子間の距離が長くなり、各端子間の電磁波の干渉を最小限にすることができ、アイソレーション特性に優れたアンテナ共用器が得られる。

【0015】本発明の請求項3に記載の発明は、特に、長辺線路部と折返し線路部で構成されたミアンダ状の位相線路において、長辺線路部と位相線路の端子間を結ぶ直線が交差するようにしたものであり、送、受信端子に

近接する位相線路の面積をできるだけ小さくすることにより、送、受信信号の電磁波的な干渉を小さくし優れたアイソレーション特性を得ることができる。

【0016】本発明の請求項4に記載の発明は、特に、送、受信用SAWフィルタを一枚の圧電基板上に形成すると共に、この圧電基板上において、パッケージの送信端子と接続する送信用SAWフィルタの接続電極と、受信端子と接続する受信用フィルタの接続電極とを相対向する端部に設け、これら接続電極を設けた両端部とは異なる相対向する両端部に位相線路に接続する送、受信用SAWフィルタの接続電極を設けたものであり、各接続電極間の距離が長い場合、送、受信信号の電磁波的な干渉を低減することができ、アイソレーション特性に優れたアンテナ共用器となる。

【0017】本発明の請求項5に記載の発明は、特に、送、受信用SAWフィルタを一枚の圧電基板上に形成すると共に、位相線路の端子、パッケージの送、受信端子とを電気的に接続し、これら各信号線間にはグランドが介在するようにしたものであり、シールド作用により、送、受信信号の電磁波的な干渉を低減することができ、アイソレーション特性に優れたアンテナ共用器となる。

【0018】本発明の請求項6に記載の発明は、特に、位相線路と送、受信端子の距離を300 μ m以上としたものであり、アンテナ共用器を小型化した場合でも位相線路と送、受信端子間の信号の電磁波的な干渉を防止することができ、優れたアイソレーション特性が得られる。

【0019】本発明の請求項7に記載の発明は、特に、位相線路を形成した面上において送、受信端子と位相線路との間にシールド電極を設けたものであり、シールド作用により送、受信端子と位相線路間での信号の電磁波的な干渉を防止することができ、アイソレーション特性に優れたアンテナ共用器が得られる。

【0020】本発明の請求項8に記載の発明は、特に、位相線路と送、受信端子との距離を300 μ m以上としたものであり、アンテナ共用器を小型化した場合でも位相線路と送、受信端子間の信号の電磁波的な干渉を防止することができ、優れたアイソレーション特性が得られる。

【0021】本発明の請求項9に記載の発明は、特に、送、受信端子をアンテナ端子を形成した端部とは異なる相対向する端部に設けたものであり、各端子間の距離が大きく、各端子間での信号の電磁波的な干渉を最小限にすることができ、アイソレーション特性に優れたアンテナ共用器が得られる。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、一実施の形態を用いて、本発明の特に請求項1～9に記載の発明について図面を参照しながら説明する。

【0023】図1は本発明の一実施の形態におけるアン

テナ共用器の断面図であり、図2は同アンテナ共用器の断面図、図3は同リッドで封止前のアンテナ共用器の上面図、図4は同アンテナ共用器の下面図、図5は同アンテナ共用器の回路図である。また図1は図2のC-D断面図である。

【0024】図1～図5において、11aは第1基板、11bは第1基板11aの上に積層した第2基板、11cは第2基板11bの上に積層した第1枠体、11dは第1枠体11cの上に積層した第2枠体であり、これらを一体焼成することによりパッケージ11を構成している。また、第1基板11a、第2基板11b、第1枠体11c、第2枠体11dは、誘電率が8程度のガラスセラミックを用いて形成したものである。12は第1基板11a、第2基板11bの間に設けた位相線路、12a、12bは位相線路12の入、出力端子、12cは位相線路を構成する長辺線路、12dは位相線路12を構成する折返し線路である。また13a、13bは第1基板11aの上に設けたシールド電極、14aは受信端子、14bは送信端子、14cはアンテナ端子、14dはグラウンド端子である。

【0025】さらに15は圧電基板、16は接続電極、16aは入力用接続電極、16bは出力用接続電極、16cは接地用接続電極、17はIDT、18は接続電極、18aは入力用接続電極、18bは出力用接続電極、18cは接地用接続電極、19はIDT、20は圧電基板15、接続電極16、入力用接続電極16a、出力用接続電極16b、接地用接続電極16c、IDT17で構成される送信用SAWフィルタ、21は圧電基板15、接続電極18、入力用接続電極18a、出力用接続電極18b、接地用接続電極18c、IDT19で構成される受信用SAWフィルタ、22は一枚の圧電基板15の上に送、受信用SAWフィルタ20、21を形成したSAW素子であり、パッケージ11内に実装する。23はSAW素子22をパッケージ11に固定するためのダイボンド樹脂、24はSAW素子22に設けた入力用接続電極16a、出力用接続電極16b、接地用接続電極16c、入力用接続電極18a、出力用接続電極18b、接地用接続電極18cとパッケージ11に設けた各種端子14a～14dとを接続するワイヤ、25はパッケージ11を封止するためのリッドである。

【0026】パッケージ11について図を参照しながらさらに詳しく説明する。

【0027】図1に示すように第1基板11aの上に形成した位相線路12は、入、出力端子12a、12bを相対向する端部に配置し、この間を直線状の金属ストリップラインをミランダ状になるように組み合わせたものである。またこのミランダパターンを構成する長辺線路部12cと折返し線路部12dのうち、長辺線路部12cと位相線路12の入、出力端子12a、12b間を結ぶ直線状が交差するように配置し、送、受信端子14

b、14aと近接する金属ストリップラインの面積をできるだけ小さくしている。さらに位相線路12は送、受信端子14b、14aから少なくとも300μm離れている。その上、位相線路12を形成した第1基板11aの面上において送、受信端子14b、14aと位相線路12との間に送、受信端子14b、14aの外周部を囲むようにシールド電極13a、13bを設けている。

【0028】また送、受信用SAWフィルタ20、21の入、出力用接続電極16a、16b、18a、18bは、圧電基板15上でそれぞれ異なる端部に配置し、できるだけ各接続電極間距離が長くなるようにしている。さらに送、受信用SAWフィルタの入、出力用接続電極16a、16b、18a、18bと対応する位相線路12の入、出力端子12a、12b、送、受信端子14b、14aとをワイヤ24など信号線で結び、隣接する信号線間には必ずグラウンドが介在するような構成となっている。

【0029】以上のように構成されたアンテナ共用器の製造方法について説明する。

20 【0030】まず、ガラスセラミックのグリーンシートを用いて第1基板11a及び第2基板11b及び第1枠体11c、第2枠体11dを作製する。

【0031】次に第1基板11aの表面には、図1に示すように銀を用いて位相線路12、シールド電極13a、13bを、下面にはグラウンド層（図示せず）及び図4に示すように送、受信端子14b、14a、アンテナ端子14c、グラウンド端子14dを形成する。また、第2基板11bの上面には銀を用いてグラウンド層を形成する。さらに第1枠体11cの上面には銀を用いて送、受信端子14b、14a、位相線路の入、出力端子12a、12b、グラウンド端子14dを形成する。その上、第2枠体11dの上面には銀を用いてグラウンド層を形成する。

【0032】次いで第1基板11aの上に第2基板11bを積層し、第2基板11bの上に第1枠体11cを積層する。

【0033】その後第1基板11a、第2基板11b及び第1枠体11cの側面においてスルーホール電極を用いて第1基板11aの底面に設けた送、受信端子14b、14aと第1枠体11cの上面に設けた送、受信端子14b、14a、第1基板11aの底面に設けたアンテナ端子14cと、第1枠体11cの上面に設けた位相線路12の入力端子12a、第1基板11aの底面に設けたグラウンド端子14dと第1枠体11cの上面に設けたグラウンド端子14dをそれぞれ接続する。

【0034】さらにその後積層した第1基板11a、第2基板11b、第1枠体11cの上に第2枠体11dを積層する。

【0035】そして第1基板11a、第2基板11b、第1枠体11c及び第2枠体11dの側面においてスル

ーホール電極を用いて第1基板11aの底面に設けたグラウンド端子14dと第2枠体11dの上面に形成したグラウンド層を接続する。

【0036】また第2基板11b、第1枠体11cには第1基板11a上に形成した位相線路12の入、出力端子12a、12bと第1枠体11c上に形成した位相線路12の入、出力端子12a、12bとをそれぞれ接続する貫通電極（図示せず）を設けている。

【0037】その後これを焼成して、メッキを行うことによりパッケージ11を得る。

【0038】一方、図3に示すようにタンタル酸リチウム、ニオブ酸リチウムなどの単結晶を用いて作製した圧電基板15の上に送、受信SAWフィルタ20、21を有するSAW素子22を形成するため、アルミニウム合金とチタンを用いた積層電極を用いてIDT17、19及びこのIDT17、19に接続した接続電極16、入力用接続電極16a、出力用接続電極16b、接地用接続電極16c、接続電極18、入力用接続電極18a、出力用接続電極18b、接地用接続電極18cを作製する。

【0039】次に図2に示すようにパッケージ11の内部底面にダイボンド樹脂23を用いてSAW素子22を固定し、入、出力用接続電極16a、16b、18a、18b、接地用接続電極16c、18cと送、受信端子14b、14a、位相線路12の入、出力端子12a、12b、グラウンド端子14dをそれぞれ接続して、図5に示すような回路構成となるようにする。その後リッド25でパッケージ11の開口部を封止してアンテナ共用器を得る。

【0040】本実施の形態のアンテナ共用器は、位相線路12の入、出力端子12a、12bをパッケージ11の相対向する端部に配置することにより、位相線路12の入、出力端子12a、12b間の距離を大きくし、位相線路12の入、出力端子12a、12b間での送、受信信号の電磁波的な干渉を防止することができ、小型でアイソレーション特性に優れたものとなる。

【0041】また、位相線路12を形成した面上において、送、受信端子14b、14aと位相線路12との間にシールド電極13a、13bを設けることにより、送、受信端子14b、14aと位相線路12間での送、受信信号の電磁波的な干渉をシールド作用により防止することができ、アンテナ共用器のアイソレーション特性が優れたものとなる。

【0042】さらに送、受信端子14b、14aをアンテナ端子14cを形成した端部とは異なる相対向する端部に設けているため各端子間の距離が大きく、各端子間の送、受信信号の干渉を最小限にすることができ、アンテナ共用器のアイソレーション特性が優れたものとなる。

【0043】さらにまた、位相線路12のミランダパタ

ーンを構成する長辺線路部12cと折返し線路部12dのうち、長辺線路部12cが位相線路12の入、出力端子12a、12b間を結ぶ直線と交差、好ましくは直交させることにより、送、受信端子14b、14aに近接する位相線路12の面積を小さくすることができ、送、受信端子14b、14aと位相線路12間での送、受信信号の電磁波的な干渉を小さくし優れたアイソレーション特性を得ることができる。

【0044】その上、送、受信SAWフィルタ20、21を一枚の圧電基板15上に形成し、送信端子14bと接続する送信用SAWフィルタ20の入力用接続電極16aと、受信端子14aと接続する受信信用SAWフィルタ21の出力用接続電極18bを、圧電基板15の上において相対向する端部に設け、送信端子14bと接続する送信用SAWフィルタ20の入力用接続電極16aと受信端子14aと接続する受信信用SAWフィルタ21の出力用接続電極18bを設けた端部とは異なる相対向する端部に位相線路12の入力端子12aに接続する送信用SAWフィルタ20の出力用接続電極16bと位相線路12の出力端子12bに接続する受信信用SAWフィルタ21の入力用接続電極18aを設けることにより、送信端子14bと接続する送信用SAWフィルタ20の入力用接続電極16a、受信端子14aと接続する受信信用SAWフィルタ21の出力用接続電極18b、位相線路12の入力端子12aに接続する送信用SAWフィルタ20の出力用接続電極16b、位相線路12の出力端子12bに接続する受信信用SAWフィルタ21の入力用接続電極18aそれぞれの間の距離が大きくなり、送、受信信号の電磁波的な干渉を低減することができ、アイソレーション特性に優れたアンテナ共用器となる。

【0045】また、送、受信SAWフィルタ20、21の入、出力用接続電極16a、16b、18a、18bと対応する位相線路12の入、出力端子12a、12b、送、受信端子14b、14aとを結ぶワイヤ24間には必ずグラウンド端子14dと接地用接続電極16c、18cを結ぶワイヤ24を設けることにより、グラウンド端子14dと接地用接続電極16c、18cとを結ぶワイヤ24及びグラウンド端子14dのシールド作用が働き、送、受信信号の電磁波的な干渉を低減することができ、アイソレーション特性に優れたアンテナ共用器が得られる。

【0046】また、位相線路12と送、受信端子14b、14aとの距離を300 μ m以上にすることにより、位相線路12と送、受信端子14b、14a間の信号の干渉を防止することができ、アンテナ共用器を小型化した場合でも優れたアイソレーション特性が得られる。

【0047】

【発明の効果】以上のように本発明は、位相線路の両端をパッケージの相対向する端部に配置したものであり、

位相線路の入出力端子間の距離が大きいため、位相線路の端子間の電磁波の干渉を防止することができ、小型でアイソレーション特性に優れたアンテナ共用器が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施の形態におけるアンテナ共用器の断面図

【図 2】 本発明の一実施の形態におけるアンテナ共用器の断面図

【図 3】 本発明の一実施の形態におけるリッドで封止前のアンテナ共用器の上面図

【図 4】 本発明の一実施の形態におけるアンテナ共用器の下面図

【図 5】 本発明の一実施の形態におけるアンテナ共用器の回路図

【図 6】 従来のアンテナ共用器の断面図

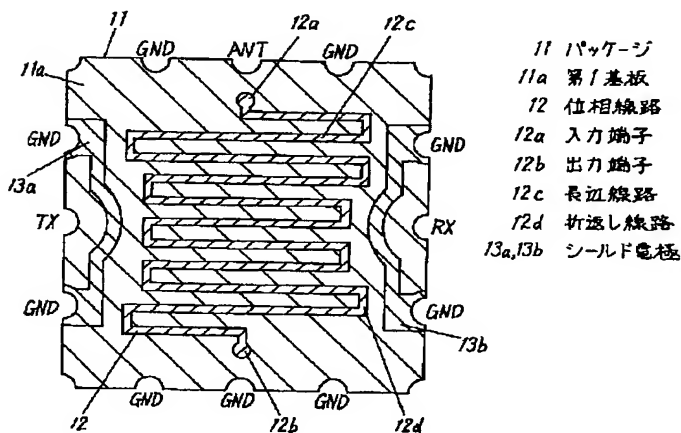
【図 7】 従来のアンテナ共用器の断面図

【符号の説明】

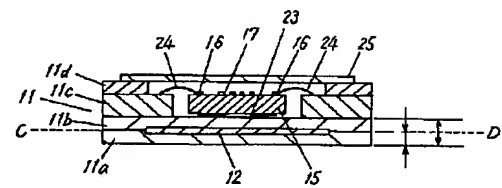
- 11 パッケージ
- 11 a 第 1 基板
- 11 b 第 2 基板
- 11 c 第 1 枠体
- 11 d 第 2 枠体
- 12 位相線路
- 12 a 入力端子
- 12 b 出力端子

- 12 c 長辺線路
- 12 d 折返し線路
- 13 a シールド電極
- 13 b シールド電極
- 14 a 受信端子
- 14 b 送信端子
- 14 c アンテナ端子
- 14 d グランド端子
- 15 圧電基板
- 16 接続電極
- 16 a 入力用接続電極
- 16 b 出力用接続電極
- 16 c 接地用接続電極
- 17 IDT
- 18 接続電極
- 18 a 入力用接続電極
- 18 b 出力用接続電極
- 18 c 接地用接続電極
- 19 IDT
- 20 送信用 SAW フィルタ
- 21 受信用 SAW フィルタ
- 22 SAW 素子
- 23 ダイボンド樹脂
- 24 ワイヤ
- 25 リッド

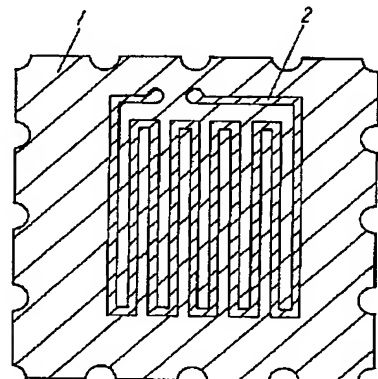
【図 1】



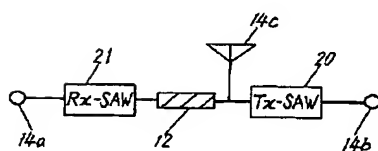
【図 2】



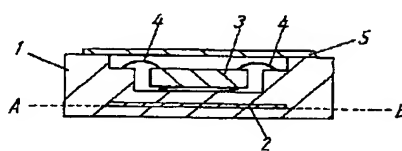
【図 7】



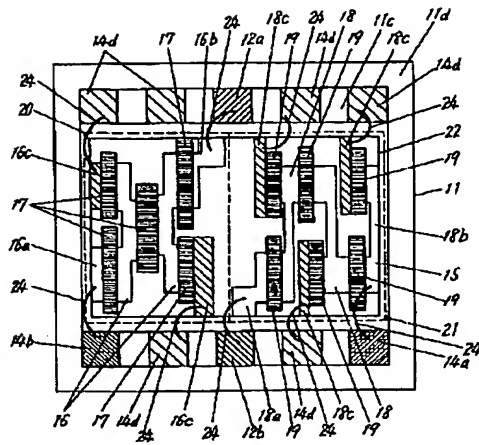
【図 5】



【図 6】

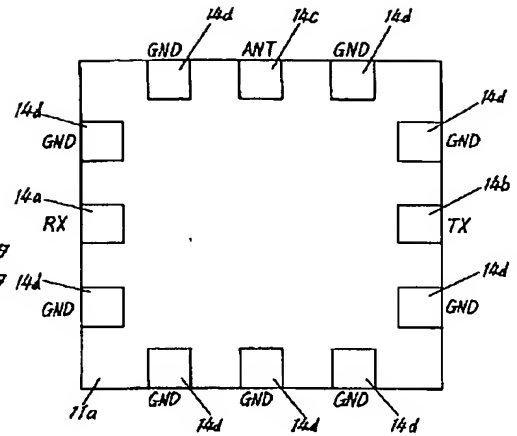


【図3】



- 11 パッケージ
 14a 受信端子
 14b 送信端子
 14c アンテナ端子
 14d グランド端子
 15 圧電基板
 16, 18 接続電極
 17, 19 IDT
 20 送信用SAWフィルタ
 21 受信用SAWフィルタ
 22 SAW素子
 24 ワイヤ

【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 田崎 朝尚
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
 産業株式会社内
 (72)発明者 亀山 一郎
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
 産業株式会社内

(72)発明者 藤中 祐司
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
 産業株式会社内
 Fターム(参考) 5J097 AA17 AA29 BB15 HA04 JJ07
 KK10 LL07

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第3区分

【発行日】平成17年7月14日(2005.7.14)

【公開番号】特開2002-335143(P2002-335143A)

【公開日】平成14年11月22日(2002.11.22)

【出願番号】特願2001-139768(P2001-139768)

【国際特許分類第7版】

H 0 3 H 9/72

H 0 3 H 9/25

【F I】

H 0 3 H 9/72

H 0 3 H 9/25 A

【手続補正書】

【提出日】平成16年11月22日(2004.11.22)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

送、受信端子、アンテナ端子及びグランド端子を形成したパッケージと、前記パッケージの内部に形成すると共に一方の端子を前記アンテナ端子に接続した位相線路と、前記パッケージ内に実装すると共に入力側を前記送信端子に出力側を前記位相線路の前記一方の端子に接続した送信用SAWフィルタと、前記パッケージ内に実装すると共に入力側を前記位相線路の他方の端子に出力側を前記受信端子に接続した受信用SAWフィルタとを備え、前記位相線路の一方の端子を前記パッケージに形成した前記アンテナ端子と同じ端部に設け、前記位相線路の他方の端子を前記位相線路の一方の端子と相対向する端部に設けたアンテナ共用器。

【請求項2】

送、受信端子をアンテナ端子を形成した端部とは異なる相対向する端部に設けると共に、位相線路を形成した面上において前記送、受信端子と位相線路との間にシールド電極を設けた請求項1に記載のアンテナ共用器。

【請求項3】

位相線路は金属ストリップラインで形成された長辺線路部と折返し線路部をミアンド状に接続したものであり、前記長辺線路部と位相線路の端子間を結ぶ直線が交差するようにした請求項1に記載のアンテナ共用器。

【請求項4】

送、受信用SAWフィルタが一つの圧電基板上にインターディジタルトランスデューサ及びこのインターディジタルトランスデューサに接続した接続電極を有するものであり、前記圧電基板上において送信端子と接続する送信用SAWフィルタの接続電極と、受信端子と接続する受信用フィルタの接続電極は相対向する端部に位置し、前記送信端子と接続する送信用SAWフィルタの接続電極と前記受信端子と接続する受信用フィルタの接続電極を形成した端部とは異なる相対向する端部に位相線路の一方の端子に接続する前記送信用SAWフィルタの接続電極と前記位相線路の他方の端子に接続する受信用SAWフィルタの接続電極を設けた請求項1に記載のアンテナ共用器。

【請求項5】

送、受信用SAWフィルタは、一つの圧電基板上にそれぞれインターディジタルトラン

スデューサ及びこのインターディジタルトランスデューサに接続した入、出力用接続電極および接地用接続電極を有するものであり、前記入、出力用接続電極と位相線路の端子、パッケージの送、受信端子とを電氣的に接続し、これら接続間にはグラウンドが介在するようにした請求項 4 に記載のアンテナ共用器。

【請求項 6】

位相線路と送、受信端子の距離は $300\text{ }\mu\text{m}$ 以上である請求項 1 に記載のアンテナ共用器。

【請求項 7】

送、受信端子、アンテナ端子及びグラウンド端子を形成したパッケージと、このパッケージの内部に形成すると共に一端を前記アンテナ端子に接続したミアンダ状の位相線路と、前記パッケージ内に実装すると共に入力側を前記送信端子に出力側を前記位相線路の一端に接続した送信用 SAW フィルタと、前記パッケージ内に実装すると共に入力側を前記位相線路の他端側に出力側を前記受信端子に接続した受信用 SAW フィルタとを備え、前記位相線路の一端と前記位相線路の他端を結ぶ直線と、前記位相線路のミアンダパターンの中の長辺線路部とを略直交させ、前記位相線路を形成した面上において前記送、受信端子と位相線路との間にシールド電極を設けたアンテナ共用器。

【請求項 8】

位相線路と送、受信端子との距離は $300\text{ }\mu\text{m}$ 以上である請求項 7 に記載のアンテナ共用器。

【請求項 9】

送、受信端子を相対向する端部に設けると共に、アンテナ端子は前記送、受信端子を設けた端部とは異なる端部に設けた請求項 7 に記載のアンテナ共用器。

THIS PAGE BLANK (USPTO)